

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

## BREVET D'INVENTION

P.V. n° 917.519

N° 1.370.580

Classif. internat. : A 61 b — G 02 b — G 02 d

Endoscope de contact. (Invention : Max FOURESTIER, Gérard François GUOT, Jacques François ROUGERIE, M<sup>me</sup> VULMIERE, née Huguette Nelly GRANGAUD et Jacques Claude VULMIERE.)

Établissement public dit : CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE résidant en France (Seine).

Demandé le 4 décembre 1962, à 16<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 20 juillet 1961.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 35 de 1961.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention concerne, à titre de produit industriel nouveau, un endoscope de contact, c'est-à-dire un endoscope qui permet l'examen d'un objet situé au contact direct ou immédiat de la face distale de l'endoscope. Elle a plus particulièrement pour objet un endoscopes-trocart.

On connaît de nombreux types d'endoscopes, utilisés en thérapeutique ou dans l'industrie, qui comportent une source lumineuse spéciale amenée jusqu'au voisinage direct de l'objet à étudier ou bien une source lumineuse solidariable et éclairant le dit objet à l'aide de divers moyens intermédiaires optiques ou autres. Dans ce dernier cas, ces dispositifs connus conviennent parfaitement pour des examens, et éventuellement des traitements dans des cavités, mais ils sont inutilisables lorsque l'on a besoin d'examiner, ou de traiter, des points non accessibles ou l'état de certaines surfaces internes à une masse solide et dont les appareils connus ne permettent pas de s'approcher suffisamment. Il en est ainsi par exemple des examens neuro-chirurgicaux qui sont nécessités pour le diagnostic et les soins des maux atteignant l'encéphale, le cervelet, le bulbe, la substance grise et les divers éléments rachidiens, examens et traitements pour lesquels actuellement il faut ouvrir largement l'enveloppe crânienne pour une opération chirurgicale.

Pour pallier d'une manière très simple ces insuffisances des endoscopes connus, l'organisme demandeur a eu l'idée d'utiliser directement, les propriétés des guides de lumière. L'endoscope de contact selon l'invention est constitué essentiellement d'une tige à génératrices polies en matériau transparent de qualité optique et assurant une réflexion totale de toute lumière incidente, entre les faces proximale et distale, dont les dimensions sont choisies en fonction de la surface à examiner, dont l'ex-

trémité distale est plane, incurvée ou ogivale et dont l'extrémité proximale est plane ou convexe. Cette tige peut être montée dans un dispositif protecteur ou de préhension.

La tige guide de la lumière peut être cylindrique, conique ou prismatique; le matériau constitutif peut être du verre optique, de la matière synthétique telle que le « plexiglas ».

La réflexion totale est de préférence assurée soit en revêtant la tige d'une pellicule ayant un indice de réfraction plus faible que celui du matériau du corps de tige soit en utilisant un guide de lumière conforme à celui qui est décrit dans le brevet français n° 1.113.161 du 13 octobre 1951 pour : « Perfectionnements aux dispositifs d'éclairage pour endoscopes » et de son certificat d'addition numéro 63.012 du 30 septembre 1955 au nom de l'organisme demandeur.

Enfin la tige peut être faite en fibres optiques souples ou rigides, assurant par elles-mêmes la réflexion totale.

La face proximale peut être plane et associée à un viseur d'observation, disposé de manière à ne pas gêner l'arrivée de la lumière latérale ou axiale jusqu'à la section d'entrée de la tige. Cette face peut aussi être convexe, de manière à se comporter comme une loupe pour l'examen par la face distale.

La forme de la face distale est fixée en fonction de la nature et de la forme de l'objet à examiner : elle peut être plane et assure alors un contact de surface complet. Elle peut être concave ou convexe pour compléter le rôle de loupe de l'endoscope. Elle peut encore être taillée en biseau formant miroir pour permettre les examens latéraux. Elle peut enfin avoir une forme ogivale, ce qui permet de l'utiliser simultanément comme trocart et comme

BEST AVAILABLE COPY

endoscope d'observation pour, ayant par exemple foré la boîte crânienne avec un trépan, cheminer sous contrôle visuel et en toute sécurité à travers les zones exactes, plus tendres, de la substance cérébrale à traverser.

L'endoscope selon l'invention peut être équipé d'électrodes ou d'autres instruments ou outils par exemple pour l'ablation de tumeurs, pour électrocoagulation, etc... Il peut aussi servir à irradier des surfaces internes par des rayons ultra-violets ou infra-rouges en même temps que des rayons lumineux permettant l'examen de ces surfaces.

Au dessin on a représenté à titre d'exemple des vues en coupe de trois formes de réalisation avantageuses de l'endoscope selon l'invention.

Figure 1 montre un endoscope cylindrique;

Figure 2 montre un endoscope à ogive distale;

Figure 3 montre un endoscope prismatique.

On voit aux figures 1 et 2 une tige cylindrique 1, de qualité optique protégée par une gaine métallique 4 comme indiqué au brevet précité. La face proximale 2 de l'endoscope cylindrique est sphérique et permet la vision directe axiale de la surface 3 sur laquelle est appliquée la face distale plane 4 de la tige. L'éclairage est assuré par la lumière ambiante et l'appareil est tenu par le bouton muni 5.

Le trocart endoscope de figure 2 est une tige cylindrique 1 terminée par une ogive 6, la face proximale 7 est équipée d'un viseur 8 et l'éclairage est assuré par la lumière ambiante accrue par exemple par le scialytique de l'opérateur qui suit directement et peut donc surveiller le trajet de la perforation et l'état des parties traversées. En figure 3, la forme prismatique à faces planes 9 donnée à la tige permet d'observer par réflexion sur lesdites faces les parois 10 d'un orifice dont la face distale d'une tige cylindrique ne laisserait voir que le fond.

En plus de sa simplicité, de sa clarté et de son prix de revient très faible, l'endoscope de contact offre l'avantage de pouvoir être de dimensions très petites, tant en longueur qu'en diamètre (le diamètre peut être inférieur au millimètre) de sorte qu'il permet des examens en lumière directe de surfaces très petites, en utilisant des orifices du diamètre même de la tige, ce qui facilite les travaux dans le crâne ou sur les fistules, etc, ainsi que

l'examen d'organes d'animaux de petites dimensions (rectum de grenouilles, etc.).

## RÉSUMÉ

L'invention a pour objet, à titre de produit industriel nouveau :

1° Un endoscope de contact constitué essentiellement d'une tige à génératrices polies en matériau transparent de qualité optique, dont les dimensions sont choisies en fonction de la surface à examiner, dont l'extrémité distale est plane, incurvée ou ogivale et dont l'extrémité proximale est plane ou convexe;

2° Dans un tel endoscope, une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

a. La tige est cylindrique, conique ou prismatique;

b. La tige est montée dans un dispositif protecteur ou de préhension;

c. La réflexion totale est assurée en revêtant la tige d'une pellicule ayant un indice de réfraction plus faible que celui du matériau du corps de tige, ou bien en utilisant un guide de lumière conforme à celui qui est décrit dans le brevet français numéro 1.113.161 du 13 octobre 1951;

d. La tige est en fibres optiques souples ou rigides;

e. La face proximale est plane ou sphérique;

f. La face proximale est associée à un viseur disposé de manière à ne pas gêner l'arrivée de la lumière latérale ou axiale jusqu'à la section d'entrée de la tige;

g. La face distale est concave ou convexe ou plane;

h. La face distale est taillée en biseau formant miroir pour permettre les examens latéraux;

i. La face distale a une forme en ogive;

j. La tige est entourée d'une gaine protectrice;

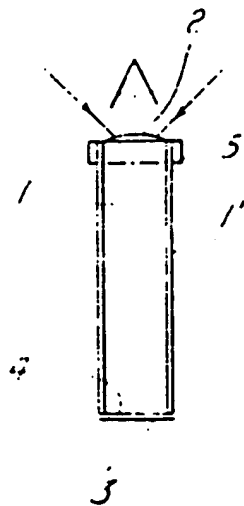
3° Un endoscope-trocart de contact dont la tige à réflexion totale est terminée en ogive;

4° Les diverses applications de l'endoscope selon 1° à 3°.

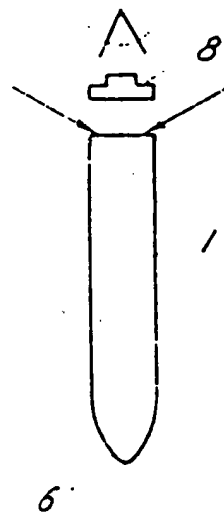
Établissement public dit :

CENTRE NATIONAL  
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*

